



## INCLUSIÓN DE LA DISCAPACIDAD MOTRIZ EN JUEGOS DE PLAZA

Mordjikian, María Vitoria.  
Schanzenbach, Natali.

Trabajo final del nivel V en el taller de diseño industrial, cátedra  
Galan

Buenos Aires, Noviembre 2012.

## INDICE GENERAL

Índice de figuras.....	4
Dedicatorias.....	5
Agradecimientos.....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	8
 1- Descripción de la problemática.....	 9
1.1- Discapacidad Psicomotriz.....	9
1.2- Inclusión.....	9
1.3- Juego.....	9
1.4- Antecedentes de diseños.....	10
1.4.1- Hamaca rotomoldeada Rotoys.....	10
1.4.2- Juegos de plaza.....	10
1.4.3- Juego de inclusión .....	11
1.4.3.1- Hamacas para sillas de ruedas.....	11
1.4.3.2- Otros juegos para sillas de ruedas.....	11
1.4.3.3- Recorridos.....	12
1.4.3.4- Hamaca donde el niño sale de la silla.....	13
Cuadro comparativo de hamacas.....	14
1.5- Entorno.....	15
 2-Etapa de propuesta.....	 16
2.1- Hipótesis.....	16
2.1.1- Hipótesis funcional.....	16
2.1.2- Hipótesis simbólica.....	16



2.1.3- Hipótesis tecnológica.....	16
3- Desarrollo de la propuesta.....	17
3.1- Descripción general.....	17
3.2- Consideraciones ergonómicas.....	18
3.2.1- ¿Por qué tres ángulos para hamacarse?.....	19
3.2.2- Cinturón pelvico y sujeción toraxica.....	20
3.3- Seguridad para el usuario.....	21
3.4- Entorno.....	22
3.4.1- Público.....	22
3.4.2- Privado .....	23
3.5- Modo de uso.....	24
3.6- Descripción simbólica.....	25
3.7- Descripción técnico productiva.....	26
3.7.1-Materiales estructurales.....	26
3.7.2- Materiales que brindan morfología y ergonomía .....	27
3.7.3- Materiales vínculos.....	27
4- Conclusiones.....	28
5- Bibliografía.....	29
6- Anexo.....	30

## INDICE DE FIGURAS

FIG 1. Hamaca Rotoy's.....	10
FIG 2. Juegos de Plaza .....	10
FIG 3. Hamaca para silla se ruedas .....	11
FIG 4. Hamaca para silla se ruedas .....	11
FIG 5 Hamaca para silla se ruedas .....	11
FIG 6. Calesita para silla se ruedas .....	11
FIG 7. Sube y baja para silla se ruedas .....	11
FIG 8. Recorrido, circuito.....	12
FIG 9. Recorrido, circuito.....	12
FIG 10. Hamaca.....	13
FIG 11. Hamaca.....	13
FIG 12. Parque público.....	15
FIG 13. Patio de escuela.....	15
FIG 14. Presentación.....	17
FIG 15. Ergonomía.....	18
FIG 16. Posiciones.....	19
FIG 17. Sujeción.....	20
FIG 18. Seguridad.....	21
FIG 19. Tornillos.....	21
FIG 20. Remaches.....	21
FIG 21. Ámbito privado.....	22
FIG 22. Ámbito público.....	23
FIG 23. Modo de uso.....	24
FIG 24. Descripción simbólica.....	25
FIG 25. Armado.....	26
FIG 26. Encastre.....	27
FIG 27. Fijación piezas rotomoldeadas.....	27
FIG 28. Vinculo estructura a piezas rotomoldeadas.....	27

A nuestras familias, amigos,  
a todos los que colaboraron con el proyecto,  
que nos asesoraron y alentaron durante todo  
el proceso, aportando un gran valor a la tesis.

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradecemos y destacamos la colaboración de Lic. en Fonoudiología Alejandra Gil , coordinadora general terapéutica de AEDIN Asociación en defensa del infante neurológico; al DI Alfredo Pereyra; Ing Alejandro Avedikian; y a todo el equipo de la cátedra Galán.

**RESUMEN:**

El siguiente proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de hamacas que incluye a niños con discapacidad psicomotriz a áreas de juegos, en espacios tanto públicos como privados. Mediante este dispositivo se buscó lograr un juego con imagen lúdica, teniendo en cuenta consideraciones necesarias para la seguridad de los niños.

## **ABSTRACT:**

The following project pretends to develop a particular inclusive swing system.

This product must consider specific ergonomic knowledge for physically handicapped kid. By this devise was to enable games with playful image taking into account security considerations.

## **1- DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA**

### **1.1- Discapacidad psicomotriz**

Es un desorden, desorganización, perturbación, que altera el funcionamiento del cuerpo del niño en lo real, simbólico e imaginario.

Este trastorno que se inscribe y se visualiza en el cuerpo y sus producciones, da cuenta de la brecha entre el deseo y la realización.

El trastorno psicomotor se expresa de maneras diferentes: en cuadros de TORPEZA, INESTABILIDAD, SINDROME DE A.D.D. INHIBICIÓN PSICOMOTRIZ, etc.

Esta discapacidad afecta todo lo que el niño hace, su accionar, su aprendizaje, Por lo que deben adaptar todas sus actividades.

### **1.2- Inclusión**

Incluir es Conectar, vincular, relacionar sin hacer discriminación de partes o componentes.

Inclusión social: Conectar diferentes sectores de la sociedad. Comienza aceptando las diferencias, celebrando la diversidad y promoviendo el trato equitativo de cada persona.

Minimizar las barreras para que todos participen sin importar las características físicas, mentales, sociales o culturales.

Diseñar para la inclusión, para dar la posibilidad de que chicos con diferentes capacidades puedan compartir un mismo espacio de juego, generando un espacio único, donde existan diferentes posibles juegos y todos puedan disfrutar. La diversidad hace a la inclusión.

### **1.3- Juego**

Jugar es una actividad que, además de placentera, es imprescindible para los niños, para su desarrollo intelectual, motriz, afectivo y social. Hacerse, moverse, columpiarse, ayuda a la relajación.

## 1.4- Antecedentes de diseño

### 1.4.1- hamaca rotomodelada Rotoys



FIG 1. Hamaca Rotoys

Hamaca de rotoys para niños de 9 a 36 meses que consiste en un frente de seguridad rotomoldeado desmontable que se coloca por encastre. Este juego posee un respaldo con nervaduras que le brindan mayor resistencia.

Los puntos de apoyo cruzan las nervaduras en la parte delantera del asiento y en el respaldo, otorgándole mayor estabilidad.

### 1.4.2- juegos de plaza



FIG 2. Juegos de plaza

Los juegos de plaza presentan en mayor medida formas y estructuras de caño y madera, con morfologías simples. Utilizan colores primarios brindándole la característica lúdica que llama la atención de un niño.



### 1.4.3- Juegos de Inclusión

#### 1.4.3.1- hamacas para sillas de ruedas.



FIG 3. Parque de inclusión en San Jorge, Santa Fe, Argentina.



FIG 4. Parque O'Higgins, Mendoza, Argentina.



FIG 5. Parque de inclusión Clemyjontri Park, Virginia, Estados Unidos.

Hamacas que permiten el acceso con la silla de ruedas y poder mecerse sin bajarse de la misma.

#### 1.4.3.2- otros juegos para acceder con la silla de ruedas



FIG. 6 Parque de inclusión en San Jorge, Santa Fe, Argentina.

Calesita



FIG 7. Parque de inclusión en San Jorge, Santa Fe, Argentina

Sube y baja

### 1.4.3.3- Recorridos



FIG 8. Parque de inclusión Clemyjontri Park, Virginia, Estados Unidos.



FIG 9. Parque O'Higgins Mendoza, Argentina.

Circuitos donde el niño puede acceder con su silla de ruedas y realizar actividades, tales como jugar e interactuar con otros niños o intervenir en los paneles de estímulos motrices, sonoros o visuales.



#### 1.4.3.4- Hamacas donde el niño sale de la silla de ruedas.



FIG 10. Parque de inclusión Clemyjontri Park, Virginia, Estados Unidos.



FIG 11. Parque O`Higgins, Mendoza, Argentina.

Las hamacas actuales no contemplan todas las situaciones de seguridad necesarias para un chico con discapacidad psicomotriz. Las hamacas para niños con problemas motrices le permiten al mismo experimentar la sensación que tiene cualquiera de sus coetáneos al hamacarse. Este tipo de juegos le brindan la posibilidad de salir de lo cotidiano de su silla para disfrutar de la placentera sensación de columpiarse.

## Cuadro comparativo de hamacas donde el niño sale de la silla de ruedas

Necesidades a cubrir para adaptarse a discapacidad psicomotriz				
contención lateral tronco	no contempla	no contempla	contempla poco	contempla poco
contención lateral muslos	contempla poco	no contempla	contempla	contempla
separador de piernas	contempla	no contempla	contempla	contempla
sujeción pelvica y torácica	Posee solo cinturón en la cintura. No asegura al niño.	No contempla. El niño puede subir con parte de su silla o en el regazo de un adulto, que lo asegure.	No contempla. El modo de seguridad que plantea no fija al niño sobre la silla.	El modo de agarre no es el indicado para un niño con discapacidad motora.
Ambito	Público	Público	Privado	Privado
Agarre al portal	con cadenas	con cadenas	con cadenas	con cadenas o caños.
Material	PRFV	Metal	polietileno rotomoldeado	polietileno rotomoldeado

## 1.5- Entorno

Este producto puede convivir en dos entornos, tanto en el público como en el privado. Debido a esto, para el ámbito público, tomaremos como referentes plazas y parques públicos. Mientras que, para el entorno privado, se considerarán instituciones, centros terapéuticos, escuelas, clubes, etc.



FIG 12. Parque público



FIG 13. Área de juegos privado

## **2- etapa de propuestas**

### **2.1-Hipótesis**

Integrar la discapacidad psicomotriz a las áreas de juegos, tanto en el contexto público como en el privado.

El principal objetivo es permitir al niño con dificultades motrices experimentar nuevas sensaciones y salir de la rutina.

#### **2.1.1- HIPÓTESIS FUNCIONAL:**

El producto deberá contener al niño, asegurarlo y darle sensación de seguridad.

La variedad de posiciones permiten satisfacer un mayor rango de necesidades, teniendo en cuenta que un niño con discapacidad motora no tiene control sobre sus movimientos.

Este sistema de hamacas debe permitir diferentes configuraciones a partir de pocas piezas. A su vez, estar implantado en un espacio público debe poder limpiarse con facilidad, no permitir que acumule agua o basura en su superficie.

#### **2.1.2- HIPÓTESIS SIMBÓLICA:**

Incluir nuevos juegos, a áreas de esparcimiento que brinden diversión segura a los niños. Debe tener imagen lúdica y segura.

#### **2.1.3- HIPÓTESIS TECNOLÓGICA:**

Generar un sistema, a partir de dos piezas rotomoldeadas. Las mismas son configuradas de diferentes formas, dando como resultado una variedad de productos.

- Materiales: se considerarán materiales resistentes al medio ambiente y anti-vandálicos.
- Para las piezas de rotomoldeo, materia prima virgen.



### 3- Desarrollo de la propuesta

#### 3.1- Descripción general



FIG 14. Presentación

Sistema de hamacas para niños de 6 a 10 años, que permiten la integración de la discapacidad psicomotriz a áreas de juegos, tanto publicas como privadas. El sistema consiste en configurar de diferentes maneras dos piezas rotomoldeadas y una estructura metálica, para obtener cuatro posibilidades diferentes de hamacas. Tres se componen de un asiento y un respaldo, con ángulos de apertura diferentes: 90°, 120° y 160°. La cuarta está constituida sólo por el asiento.

### 3.2 consideraciones ergonómicas.

Teniendo en cuenta que un niño con discapacidad psicomotriz no tiene control sobre sus movimientos y debe estar y sentirse seguro en el juego, el mismo cuenta con las siguientes características:

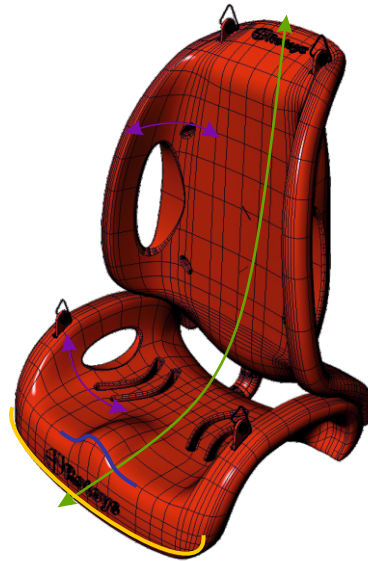


FIG 15. Ergonomía

- Contención lateral del tronco y piernas: para que evite que el niño se mueva en sentido horizontal y lo fije dentro de la hamaca, brindando sensación de seguridad.
- Superficie de apoyo desde la cabeza hasta las rodillas. Al no tener control sobre sus movimientos, estos niños necesitan una superficie de apoyo desde la cabeza hasta la parte posterior de las rodillas.
- Separador de piernas: para mantenerlas ubicadas y evitar que las mismas se superpongan.
- Apoyo detrás de las rodillas para contener las piernas del niño en su lugar, evitando que se deslicen hacia atrás.



### 3.2.1- ¿Por que tres Ángulos para hamacarse?

Por dos razones:

1- ofrece una experiencia nueva, tanto para niños con o sin discapacidad. De acuerdo a cómo se encuentre ubicada la cabeza en el espacio, el niño recibe diferentes estímulos al vestíbulo que se encuentra en el oído. Recibir diferentes estímulos vestibulares ofrecen al niño otras experiencias sensoriales que acompañan el desarrollo y permiten experimentar sensaciones agradables.

2- Por razones de posicionamiento, hay niños que pueden ser sentados a 90° y otros que requieren reclinación para no estar contra la gravedad, ya que no cuentan con un control motor y postural suficiente para ello. A su vez, en la posición decúbito dorsal o vertical (acostados boca arriba o boca abajo) consiguen ventajas para la regulación de su tono muscular, posibilitándoles la relajación y el disfrute de la estimulación sensorial propia de una hamaca.

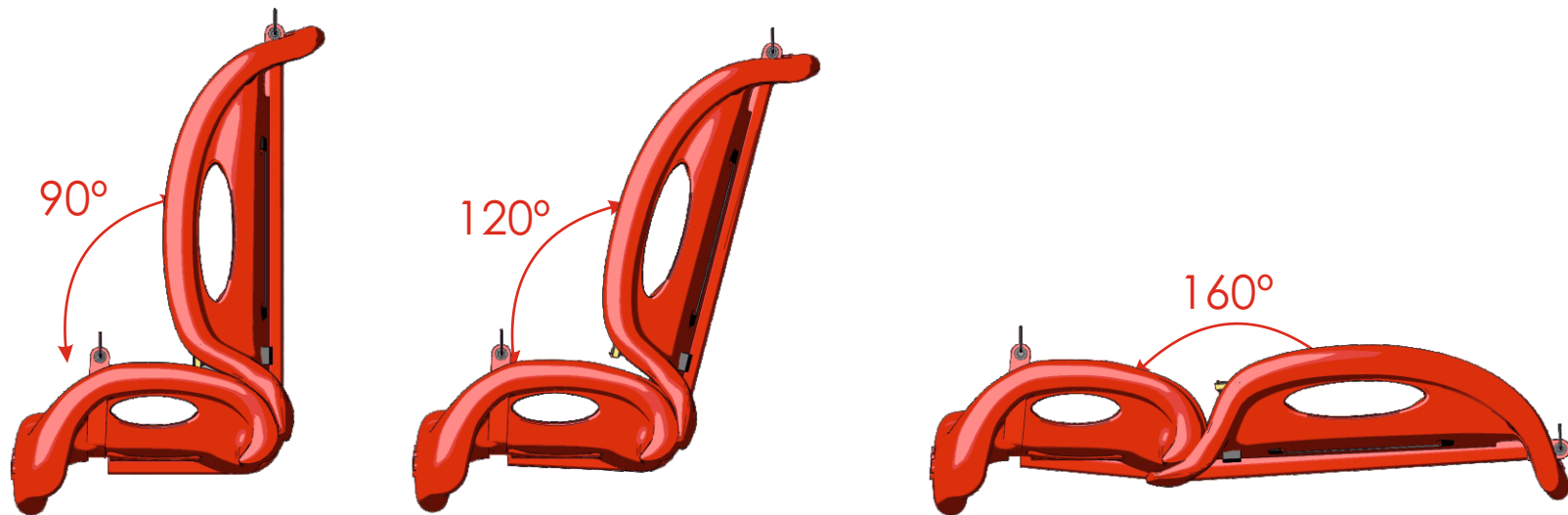
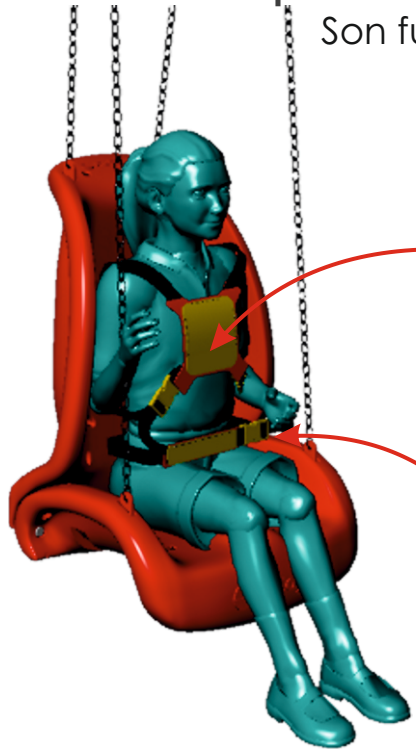


FIG 16. Posiciones

### 3.2.2- Cinturón pelvico y pechera de sujeción

Son fundamentales para darle seguridad al niño al utilizar la hamaca.



La pechera se ajusta adaptandose al cuerpo del niño, lo asegura a la hamaca, le brinda independencia al hamacarse y le da seguridad.

EL cinturón evita que el niño se deslice hacia adelante

FIG 17. Sujeción

### 3.3- Consideraciones de seguridad:

#### 3.3.1- Teniendo en cuenta al niño:

Cinturón pélvico y pechera, sujetan al niño durante el momento de actividad.

bordes redondeados no filosos para evitar que el niño se lastime.

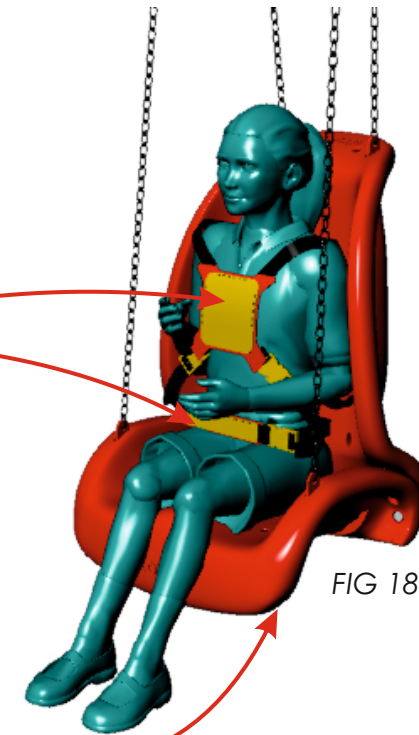


FIG 18 seguridad

#### 3.3.2- Teniendo en cuenta el espacio público:

Tornillos de seguridad con cabeza esférica. Vinculo entre la estructura y las piezas rotomoldeadas



FIG 19. Tornillos de seguridad.



Cintos fijados al respaldo mediante remaches.

FIG 20. Remaches.

### 3.4- Entorno

El sistema pretende la inclusión de la discapacidad psicomotriz, en ámbitos tanto públicos como privados, por esto se plantean dos situaciones diferentes, una configuración para el espacio público y otra para aéreas de juegos en espacios privados.

**3.4.1- Ámbito privado:** tomamos como ámbito privado a instituciones, centros terapéuticos, escuelas, clubes, entre otros.

Para estos casos el sistema se compone por tres hamacas que incluyen un asiento y un respaldo cuyos tres diferentes ángulos,  $90^\circ$  -  $120^\circ$  -  $160^\circ$  y una hamaca compuesta solo por el asiento.

En este caso se toman todas las variantes de hamacas porque el niño está acompañado por un profesional que lo acompaña, y a través de la experiencia sabe cual de las opciones es la de mayor agrado para el niño.



FIG 21. Ámbito privado



**3.4.2- Ámbito público:** Tomamos como ámbitos públicos a plazas y parques abiertos a todo el público.

Para este caso se tiene en cuenta una configuración integrada por cuatro hamacas.

Una de las hamacas se compone por asiento y respaldo a 110° con que le brinda contención seguridad al niño. Las tres restantes solo poseen el asiento, sin el respaldo.

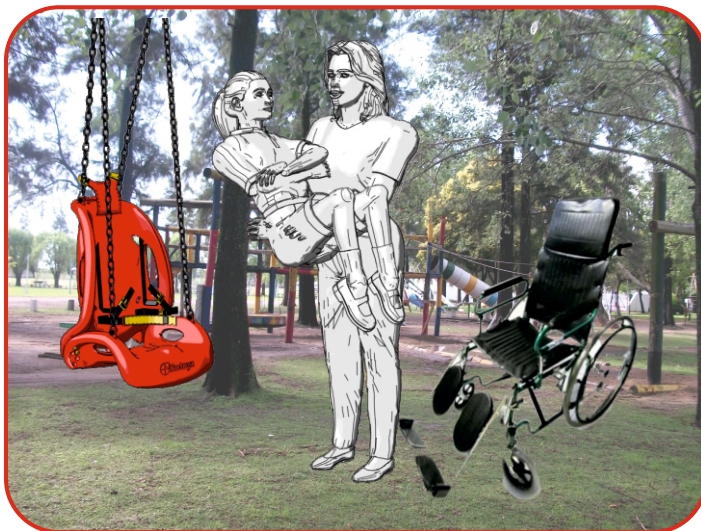
Todas las versiones contemplan situaciones de limpieza, rezagote de agua y antivandalismo.



FIG 22. Ámbito público.



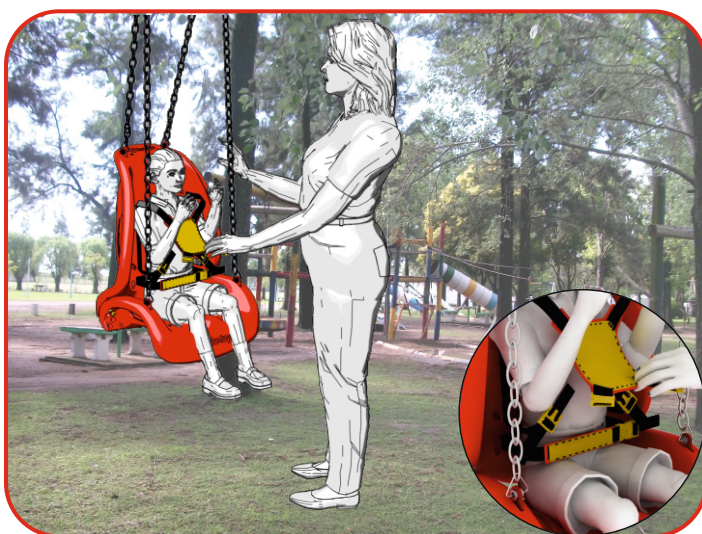
### 3.5- Secuencia de uso



sacar al niño de la silla de ruedas y subirlo a la hamaca.



Ajustar el cinturón de la pelvis.



Ajustar la pechera hasta que el niño este sujeto a la silla



Hamacar...

FIG 23 Modo de uso.



### 3.6- Descripción simbólica

Se logra una imagen lúdica. Además, la combinación de plástico y metal dan sensación de seguridad al usuario, se ve resistente. Las cadenas y la estructura o esqueleto como parte de una forma geométrica, un tubo y un fleje le brindan lenguaje de plaza pública, de robustez, de resistencia.



FIG 24. Descripción simbólica

### 3.7- Descripción técnico productiva

Dado que el objeto se va a implantar al aire libre, tanto en el entorno privado como el publico, se consideraron materiales de alta resistencia a la intemperie y anti-vandalicos.

#### 3.7.1- Materiales estructurales

La estructura o esqueleto esta conformado por un caño estructural de 40mm de diámetro, y dos flejes plegados de 5mm de espesor. Las piezas se vinculan entre si mediante soldadura y son pintadas con pintura epoxi en un horno, como tratamiento de terminación superficial. EL peso de la hamaca y el del niño son soportados por esta estructura.

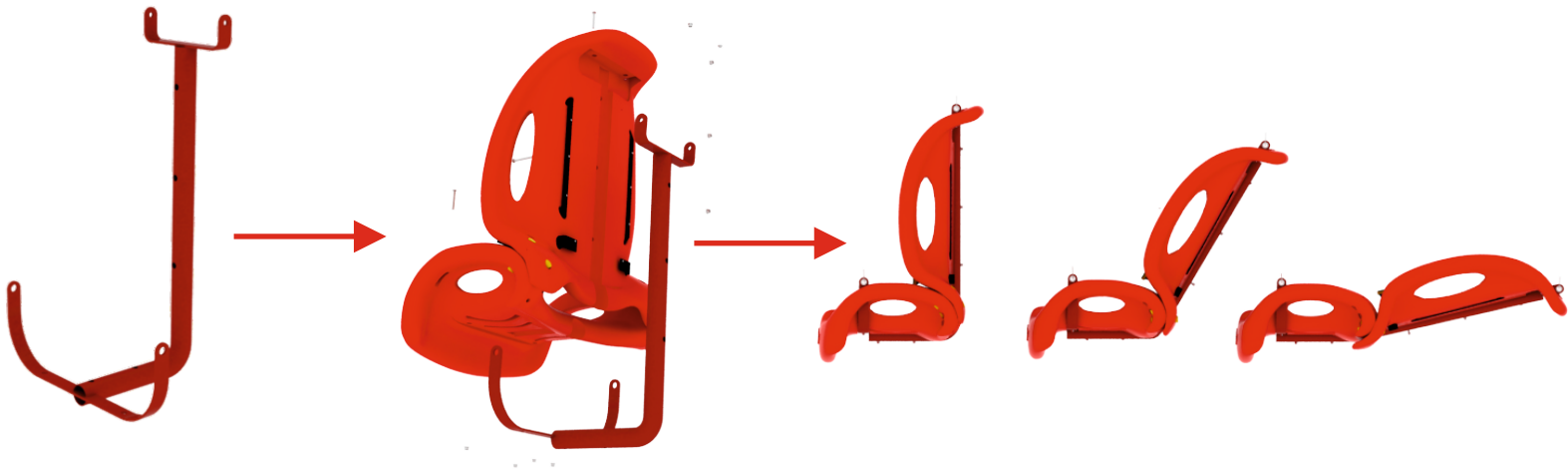
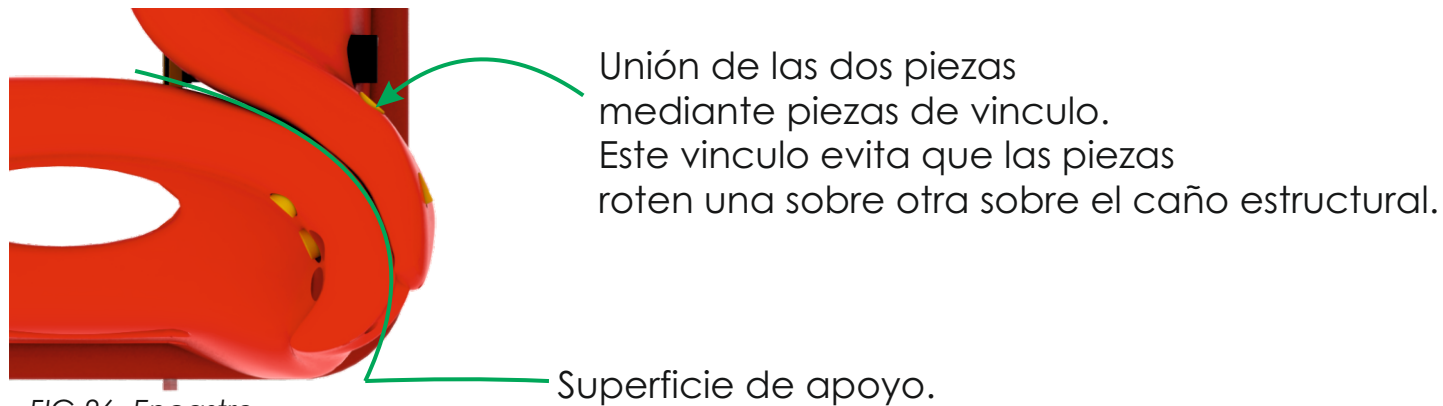


FIG. 25. Armado.



### 3.7.2- Materiales que brindan morfología y ergonomía

Piezas rotomoldeadas, se utiliza este proceso por ser un proceso económico y con el que se pueden lograr, a partir de la morfología de la pieza, darle resistencia al objeto. En este caso la resistencia esta dada por las nervaduras de los laterales y los vaciados en las piezas. Se genera un encastre entre las dos piezas rotomoldeadas que permite que una pieza se deslice sobre otra copiando una semicircunferencia. Esto permite mantener una apropiada superficie de apoyo en todos los ángulos.



### 3.7.3- Materiales de vínculos.

Para la unión entre las piezas rotomoldeadas se utilizan bulones cincados. Para el vinculo entre la estructura y las piezas rotomoldeadas se utilizan tornillos de seguridad con tuerca y contra tuerca, para contemplar situaciones vandálicas.



FIG 27. Fijación entre piezas rotomoldeadas.



FIG 28. Fijación entre piezas rotomoldeadas con esqueleto de acero.

## 4.-Conclusiones

El proyecto nació con el fin de incluir a niños con discapacidades psicomotrices a juegos de plaza públicas y semi públicas.

En el transcurso del trabajo de investigación se comprendió que el hamacarse no solo es una actividad recreativa, sino también terapéutica muy utilizada en centros especializados.

De esta forma se desarrollo un sistema de hamacas para plazas y para centros terapéuticos.

Una vez pautados los requisitos ergonómicos y de seguridad junto a la directora del centro terapéuticos AEDIN y teniendo en cuenta los antecedentes , se considero posible la inclusión a otro tipo de juegos de plaza utilizando la misma tipología de soporte.

Comprendemos que, para un niño estar en un grupo y ser en ese grupo, implica también poder jugar los juegos que se juegan en el.

## 5.-Bibliografia

- AEDIN Asociación en defensa del infante neurologico.  
- <http://www.aedin.org/>
- DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS.  
- <http://www.bdigital.unal.edu.co>
- EQUIPAMIENTO TERAPÉUTICO  
- <http://www.fasequipment.com>
-

## 6.-Anexos

## FOTOS DE ANTECEDENTES HAMACAS





## HAMACAS DE INCLUSIÓN EN PARQUES PÚBLICO

Fotos de parques públicos con juegos de inclusión en las provincias de Santa Fe y Mendoza.





## EQUIPAMIENTO VESTIBULAR Y SENSORIAL

Fotos de el equipamiento que se vende por catalogo.







